

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0442

1 - DADOS:

Cliente: AEROMAG COMÉRCIO DE INSTRUMENTOS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA
Endereço: Rua Capitão Adelmio Norberto da Silva, 635 - SALA 22 - Alto da Boa Vista, SP. - Ribeirão Preto - SP
Interessado: ALPHA INDÚSTRIA METALURGICA LTDA.
Endereço: Via Acs José Francisco Pereira - s/n Km 2, Urânia - SP
Equipamento: Relógio Comparador
Nº de Ativo: 944-A
Nº de Série: Não Consta
Capacidade: 0 a 1 mm

Local da Calibração: Instalações do Cliente
Marca: Insize
Modelo: Não Consta
Resolução: 0,001 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 20/03/2023
Emissão: 20/03/2023

Calibração: 20/03/2023

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0041

Revisão: 04

O Relógio Comparador foi fixado no dispositivo Calibrador de Relógio, e o valor de referência é posicionado no Relógio Comparador e o mesmo acionado nos dois sentidos, de Avanço e Retorno, e as leituras realizadas no padrão. Foram realizados três ciclos de medição para análise dos desvio e cinco ciclos para a análise da repetibilidade, no início, meio e fim do Relógio Comparador.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,0 ± 2,0 °C

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0359	Termohigrometro Digital	E0178001-0223, Metrus, CAL 0442	02/2025
MTR-0637	Calibrador de Relógio	03998/21, Mitutoyo, CAL 0031	08/2023

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

Valor posicionado no Instrumento	Média do Erro de Avanço	Média do Erro de Retorno	U
0,000	0,0000	0,0000	0,0008
0,010	-0,0002	-0,0030	0,0008
0,020	-0,0003	-0,0020	0,0008
0,030	-0,0004	-0,0020	0,0008
0,040	-0,0005	-0,0002	0,0008
0,050	-0,0005	-0,0010	0,0008
0,060	-0,0050	-0,0020	0,0008
0,070	-0,0006	-0,0010	0,0008
0,080	-0,0006	-0,0030	0,0008
0,090	-0,0005	-0,0030	0,0008
0,100	-0,0050	-0,0030	0,0008
0,110	-0,0060	-0,0020	0,0008
0,120	-0,0050	-0,0030	0,0008
0,130	-0,0040	-0,0060	0,0008
0,140	-0,0050	-0,0040	0,0008
0,150	0,0000	-0,0030	0,0008
0,160	-0,0030	-0,0030	0,0008
0,170	-0,0010	-0,0050	0,0008
0,180	-0,0020	-0,0010	0,0008
0,190	-0,0070	-0,0010	0,0008
0,200	-0,0010	-0,0030	0,0008

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Valor posicionado no Instrumento	Média do Erro de Avanço	Média do Erro de Retorno	U
0,250	-0,0010	-0,0060	0,0008
0,300	-0,0020	-0,0010	0,0008
0,350	-0,0040	-0,0030	0,0008
0,400	-0,0020	-0,0010	0,0008
0,450	-0,0030	-0,0060	0,0008
0,500	-0,0040	-0,0060	0,0008
0,550	-0,0020	-0,0040	0,0008
0,600	-0,0030	-0,0040	0,0008
0,650	-0,0040	-0,0020	0,0008
0,700	-0,0010	-0,0010	0,0008
0,750	-0,0020	-0,0030	0,0008
0,800	-0,0010	-0,0010	0,0008
0,850	-0,0020	0,0000	0,0008
0,900	-0,0030	-0,0010	0,0008
0,950	-0,0020	-0,0020	0,0008
1,000	-0,0020	-0,0030	0,0008

Parâmetros	Valores	K	Veff	U
fges	0,0070	2,00	Infinito	0,0016
fe	0,0070			
fu	0,0060			

Repetibilidade Avanço (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
MEIO	0,0020	2,65	0,0017

Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
MEIO	0,0010	2,11	0,0010

- fges: É a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.
- fe: É a amplitude dos erros no sentido de avanço.
- fu: Maior diferença entre avanço e retorno no mesmo ponto
- fw: Repetibilidade e a variação das leituras no mesmo ponto, em cinco ciclos de medição.

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

7 - OBSERVAÇÕES:

- Os valores dos erros informados nas tabelas da seção 6 representam as médias aritméticas de (03) três leituras efetuadas no indicador do padrão, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Valor Médio das Indicações no Padrão - Valor posicionado no Instrumento
- A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator k, o qual para uma distribuição t com (veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este certificado se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.
- Este certificado atende os requisitos de acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI)

GG

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari



Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado

FOR-0004-RCM - REV.13 - DATA 28/03/2023